

**PENGARUH LATIHAN *AQUATIC WATER RUNNING*  
TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN BERLARI  
PADA PEMAIN FUTSAL**

**NASKAH PUBLIKASI**



Oleh:

**DEWANTA NARADA**  
**J 120100018**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2015**

**LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI**  
**PENGARUH LATIHAN *AQUATIC WATER RUNNING***  
**TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN BERLARI PADA**  
**PEMAIN FUTSAL**

Skripsi Ini Telah Disetujui Untuk Dipertahankan Dalam Sidang Skripsi

Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta



Diajukan Oleh :

Nama : Dewanta Narada

NIM : J120.100.018

Telah Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

**Umi Budi Rahyu S.FT., S.Pd., M.Kes**

**Isnaini Herawati, SST, FT., M.SC**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul " PENGARUH LATIHAN *AQUATIC WATER RUNNING* TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN BERLARI PADA PEMAIN FUTSAL", telah dipertahankan, dikoreksi dan ~~disetujui~~ disetujui didepan penguji. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Fisioterapi di Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

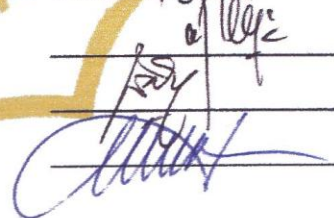
Surakarta, Februari 2015

Mengetahui  
TIM PENGUJI SKRIPSI

Penguji

1. Umi Budi Rahayu, S.Ft., M.Kes
2. Wahyuni, S.Ft., M.Kes
3. Totok Budi Santoso, S.Ft., M.PH

Tanda tangan



mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta



Dr. Suwadi, M.Kes

## ABSTRAK

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
Skripsi, 19 Januari 2015  
68 halaman

DEWANTA NARADA

### PENGARUH LATIHAN *AQUATIC WATER RUNNING* TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN BERLARI PADA PEMAIN FUTSAL

(dibimbing oleh: Umi Budi Rahayu, S.FT.,S.Pd.,M.Kes dan Isnaini Herawati,  
SST,FT.,M.SC)

Ruang gerak yang sempit menuntut para pemain harus berlari cepat dalam permainan futsal, karena hal ini sangatlah penting karena bertujuan untuk memenangkan dalam perebutan bola dengan pemain lawan dan saat pemain belakang mengirimkan umpan trobosan ataupun umpan lambung pada pemain depan, pemain depan harus berlari secepat mungkin agar mendapatkan bola, juga saat pemain sedang membawa bola dan ada pemain lawan yang mencoba mengejar, dapat dengan mudah kita tinggalkan apabila kita memiliki kecepatan berlari yang baik. Salah satu solusi untuk meningkatkan kecepatan berlari pemain futsal adalah dengan latihan *aquatic*. Latihan *aquatic* membangkitkan sifat elastis dari serat otot dan jaringan ikat dengan cara yang memungkinkan otot untuk menyimpan energi selama fase perlambatan dan melepaskan energi yang selama periode akselerasi. Penelitian ini bertujuan menguji ada tidaknya perbedaan pengaruh antara latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *aquatic water running* dan latihan konvensional terhadap kecepatan berlari pemain futsal. Desain penelitian adalah *Experimental*, dengan desain yang digunakan *one group pre-test-post-test*. Jumlah sampel penelitian adalah 32 orang yang dibagi dalam dua kelompok yaitu latihan konvensional dan latihan konvensional dikombinasi *aquatic water running*. Teknik analisis data menggunakan uji Wilcoxon Rank test dan Mann Whitney.

Hasil penelitian menunjukkan (1) terdapat pengaruh latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *aquatic water running* terhadap kecepatan berlari pemain futsal ( $p\text{-value} = 0,001$ ), (2) terdapat pengaruh latihan konvensional terhadap kecepatan berlari pemain futsal ( $p\text{-value} = 0,001$ ), dan (3) terdapat perbedaan pengaruh antara latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *aquatic water running* dan latihan konvensional terhadap kecepatan berlari pemain futsal dimana latihan konvensional yang dikombinasikan dengan latihan *aquatic water running* memiliki pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan latihan konvensional.

Kata kunci: latihan konvensional, latihan *aquatic water running*, kecepatan berlari

## ABSTRACT

STUDY PROGRAM S1 PHYSIOTHERAPY  
FACULTY OF HEALTH  
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA  
Essay, January 19, 2015  
68 Pages

**Dewanta Narada**

***EFFECT OF WATER RUNNING AQUATIC EXERCISE ON THE IMPROVEMENT OF SPEED RUN ON PLAYERS FUTSAL***

*(Guided by : Umi Budi Rahayu, S.FT.,S.Pd.,M.Kes And Isnaini Herawati, SST,FT.,M.SC)*

*Narrow space requires the players to run faster in the game of futsal, because this is very important because it aims to win in the race for the ball with an opposing player and when defender breakthrough send feedback or feed the stomach in front of the player, the next player must run as fast as possible in order get the ball, also when a player is carrying the ball and no opponent who tried to catch, can be easily we leave when we have a good running speed. One solution is to increase the running speed futsal player is with aquatic exercise. Aquatic exercise evokes the elastic properties of muscle fibers and connective tissue in a way that allows the muscles to store energy during deceleration phases and releases energy during the acceleration period. This study aims to examine whether there is any difference between the effect of conventional exercise combined with running water aquatic exercise and conventional exercise on running speed futsal players. Experimental research design is, by design used one group pre - test - post-test. The amount of sample is 32 people, divided into two groups: conventional and conventional exercise training combined aquatic water running. Data were analyzed using the Wilcoxon rank test and Mann Whitney test.*

*Results showed (1) there is the influence of conventional exercise combined with running water aquatic exercise on running speed futsal players ( $p$  - value = 0.001), (2) there is a conventional exercise influence on running speed futsal players ( $p$  - value = 0.001), and (3) there is a difference between the effect of conventional exercise combined with running water aquatic exercise and conventional exercise on running speed futsal players where conventional exercise combined with running water aquatic exercise has a better effect compared with conventional exercise.*

**Keywords :** *conventional exercise, water running aquatic exercise, running speed*

## **Latar Belakang Masalah**

Kecepatan berlari adalah seberapa cepat waktu seseorang menempuh jarak yang telah ditentukan dengan cara berlari secara maksimal. Seorang pemain futsal wajib memiliki kecepatan dalam berlari. Karena berlari dengan cepat adalah skill dasar yang wajib dimiliki pemain futsal. Ruang gerak yang sempit menuntut para pemain harus berlari cepat dalam permainan futsal, karena hal ini sangatlah penting karena bertujuan untuk memenangkan dalam perebutan bola dengan pemain lawan dan saat pemain belakang mengirimkan umpan trobosan ataupun umpan lambung pada pemain depan, pemain depan harus berlari secepat mungkin agar mendapatkan bola, juga saat pemain sedang membawa bola dan ada pemain lawan yang mencoba mengejar, dapat dengan mudah kita tinggalkan apabila kita memiliki kecepatan berlari yang baik (Anggoro, 2011). Selain itu apabila terjadi serangan balik dari pemain lawan, pemain-pemain yang memiliki skill berlari yang cepat dapat dengan mudah mengejar pemain lawan dan menggagalkan serangan dari lawan. Untuk penjaga gawang juga sangat penting memiliki kecepatan berlari, bukan hanya harus memiliki lompatan yang tinggi kecepatan berlari juga sangat penting untuk mengejar bola dan lalu menangkapnya (Irawan, 2011).

Untuk memiliki kecepatan dalam berlari harus memiliki faktor-faktor pendukung tercapainya kecepatan lari sebagaimana dikemukakan oleh Peter (1993) yang mengemukakan bahwa ada 5 kemampuan biomotor dasar yaitu kekuatan, daya tahan, kelenturan dan koordinasi. Kekuatan adalah kemampuan badan dalam menggunakan daya. Adapun kekuatan itu ada 3 macam yaitu : (a) kekuatan maksimum adalah daya atau tenaga terbesar yang dihasilkan oleh otot dalam berkontraksi. Kekuatan maksimum tidak memerlukan seberapa cepat suatu gerakan atau berapa lama gerakan itu dapat diteruskan, (b) kekuatan elastic adalah kekuatan yang diperlukan sehingga sebuah otot dapat bergerak cepat terhadap suatu tahanan. Kombinasi dari kecepatan kontraksi dan kecepatan gerak kadang disebut sebagai power atau daya. Kekuatan ini sangat penting dalam eksplosif dalam berlari, dan (c) daya tahan kekuatan adalah kekuatan otot untuk terus menerus menggunakan daya dalam menghadapi meningkatnya kelelahan. Daya tahan kekuatan adalah kombinasi dari kekuatan dan lamanya gerakan.

Daya tahan mengacu pada kemampuan melakukan kerja yang ditentukan intensitasnya dalam waktu tertentu. Faktor utama yang membatasi dan pada waktu yang sama mengakhiri prestasi adalah kelelahan. Seorang atlet dikatakan memiliki daya tahan apabila

tidak mudah lelah setelah melakukan aktivitas olah raga dalam waktu dan kapasitas tertentu. Kelentukan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan persendian melalui jangkauan gerakan yang luas. Kelentukan yang jelek mempengaruhi kecepatan dan kelentukan karena otot-otot bekerja lebih keras untuk mengatasi tahanan menuju kelangkah yang panjang. Koordinasi adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dengan tingkat kesukaran dengan tepat dan dengan efisien dan penuh ketepatan. Atlet dengan koordinasi yang baik dapat menyelesaikan tugas latihan dengan tepat.

Ciri permainan futsal adalah kecepatan, yaitu kecepatan dalam mengalirkan bola, bergerak mencari ruang kosong untuk menerima umpan dan bereaksi. Pergerakan yang cepat seorang pemain futsal dapat digunakan untuk mengecoh lawan, berada kecepatan dengan lawan dan menjaga lawan ketika bertahan. Kecepatan seorang pemain futsal juga diperlukan ketika mereka menggiring (*dribbling*), yaitu teknik memindahkan bola dari satu daerah ke daerah lain dalam permainan.

Apabila pemain futsal tidak memiliki kecepatan berlari yang baik atau kecepatan berlari seorang pemain itu rendah akan sangat merugikan dan meyalutkan tim untuk memenangkan suatu pertandingan, apalagi bila pemain-

pemain lawan memiliki kecepatan yang lebih baik. Akan sangat sulit bagi pemain yang rendah kecepatannya untuk merebut bola dari lawan, melakukan serangan bahkan untuk bertahan dari serangan lawan

Salah satu solusi untuk meningkatkan kecepatan berlari pemain futsal adalah dengan latihan *aquatic* karena latihan *aquatic* adalah salah satu latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan skill pada pemain futsal khususnya meningkatkan kecepatan berlari para pemain karena latihan ini dapat meningkatkan kinerja dari fase konsentris gerakan dan meningkatkan daya output (Paul *et al.*, 2003). Latihan *aquatic* membangkitkan sifat elastis dari serat otot dan jaringan ikat dengan cara yang memungkinkan otot untuk menyimpan energi selama fase perlambatan dan melepaskan energi yang selama periode akselerasi (Batu & O'Bryant, 1986).

Manfaat dari pelatihan *aquatic* mencakup langkah-langkah peningkatan kekuatan otot dan daya ledak, fungsi sendi dan stabilitas, mengurangi kejadian cedera lutut serius (Hewett *et al.*, 1996).

Beberapa studi telah menunjukkan bahwa ketika dikombinasikan dengan ketahanan dan pelatihan anaerobik, pelatihan *aquatic* dapat meningkatkan kekuatan otot, melompat vertikal, dan kecepatan



(Harrison & Gaffney, 2001). Latihan *aquatic* dapat mengurangi tekanan pada sistem muskuloskeletal karena lingkungan air memberikan daya apung yang mengurangi stres bantalan berat pada tungkai. Viskositas dan ketahanan terhadap gerakan dalam air membutuhkan aktivasi otot tambahan untuk mengatasi hambatan dan menghasilkan sama gerakan yang lebih mudah diproduksi tanah atau permukaan lainnya.

Latihan *aquatic* ini sangat baik dilakukan karena terdapat faktor-faktor pendukung seperti kekuatan, daya tahan, kelentukan dan koordinasi adalah faktor yang sangat penting untuk tercapainya kecepatan berlari seseorang. Untuk memiliki kecepatan berlari yang baik seorang harus memiliki kekuatan yang besar untuk memaksimalkan daya dalam menggerakkan tubuh, harus memiliki daya tahan saat berlari secara berulang tanpa merasa lelah, harus memiliki kelentukan yang baik untuk meminimalkan kinerja otot dan memiliki koordinasi yang baik (Peter, 1993). Latihan *aquatic* yang mengkhususkan untuk peningkatan kecepatan rutin memberikan efek adaptasi pada tubuh (Bawono, 2008). Salah satu bentuk adaptasi otot skelet pada latihan adalah terjadinya proses hipertropi dan peningkatan kekuatan serta peningkatan daya tahan pada otot (Pardjiono, 2008). Sehingga dengan latihan dapat meningkatkan kecepatan

berlari karena kecepatan berlari sangat membutuhkan kekuatan yang besar untuk menggerakkan tubuh dan membutuhkan daya tahan saat berlari dengan cepat secara berulang tanpa merasa mudah lelah.

Maka dari itu latihan *aquatic* sangat perlu dilakukan dan sangat efektif untuk meningkatkan kecepatan berlari pemain futsal dan juga latihan ini meminimalkan para pemain dari cedera.

## **Metode Penelitian**

### **Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Rancangan yang digunakan adalah *Quasi Experimental*, dan desain yang digunakan adalah *pre-test and post-test with control design* (Nursalam, 2008).

### **Tempat dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2014 di tempat kolam renang Tirtonadi Surakarta.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota Ikamala Solo Club yang berjumlah 32 orang. Penentuan jumlah sample menurut Arikunto (2006) menyatakan jika jumlah sample kecil (<100 orang) maka sebaiknya seluruh populasi dijadikan sample penelitian, sedangkan jika jumlah sample besar (< 100 orang) boleh menentukan 10%, 15%, 20% atau lebih sebagai anggota sample. Berdasarkan



pernyataan tersebut, maka seluruh populasi penelitian memiliki kesempatan untuk dijadikan sampel.

Teknik penentuan sampling dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu penentuan sampel penelitian berdasarkan pada kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti sesuai dengan tujuan penelitian (Arikunto, 2006).

#### **Variabel Penelitian**

1. Variabel *independent*: latihan konvensional dan *water running exercise*
2. Variabel dependent : kecepatan berlari

#### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

##### **a. Analisis univariat**

Analisis univariat (analisis presentase) yaitu analisis yang digunakan untuk mendapatkan gambaran dari hasil penelitian. Analisis ini ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

##### **b. Analisis Bivariat**

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh latihan *water running exercise* terhadap peningkatan kecepatan berlari, yaitu:

- 1) Menganalisis pengaruh latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *aquatic water running* terhadap kecepatan berlari pemain futsal.

- 2) Menganalisis pengaruh latihan konvensional terhadap kecepatan berlari pemain futsal.
- 3) Menganalisis perbedaan pengaruh antara latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *aquatic water running* dan latihan konvensional terhadap kecepatan berlari pemain futsal.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon Rank Test* dan *Mann Whitney Test*. Uji ini dipilih dengan alasan bahwa jumlah sampel penelitian kurang dari 30 sehingga diasumsikan data tidak berdistribusi normal. Teknik analisis *Wilcoxon Rank Test* digunakan untuk menguji hipotesis 1 dan 2 yaitu mengetahui pengaruh latihan konvensional dan latihan konvensional yang dikombinasikan dengan *water running* terhadap peningkatan kecepatan berlari. Sedangkan uji *Mann Whitney Test* digunakan untuk menguji hipotesis 3 yaitu menguji perbedaan pengaruh antara latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *aquatic water running* dan latihan konvensional terhadap kecepatan berlari pemain futsal.

Analisis uji adalah:

- 1)  $H_a$  diterima jika nilai  $p\text{-value} < 0,05$
- 2)  $H_a$  ditolak jika nilai  $p\text{-value} > 0,05$

## Hasil dan Pembahasan

### Kecepatan Lari

Pengukuran kecepatan lari dengan mengukur kecepatan berlari responden pada jarak 50 meter per detik. Selanjutnya distribusi kecepatan lari responden dikategorikan dalam lima kategori, yaitu kurang sekali ( $>10$  detik), kurang (8.8-10.3 detik), cukup (7.7-8.7 detik), baik (6.8-7.6 detik), dan baik ( $<6.8$  detik). Selengkapnya hasil distribusi frekuensi kecepatan lari responden sebelum dan sesudah pemberian latihan pada kedua kelompok adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Tendensi Sentral Kecepatan lari (detik)

Nilai	Kecepatan lari (detik)			
	Eksperimen		Control	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Minimum	7.50	7.00	7.50	7.43
Maksimum	8.72	8.22	8.72	8.70
Rata-rata	8.39	7.83	8.40	8.35
Median	8.35	7.85	8.38	8.34
Standar Deviasi	0.31	0.34	0.30	0.30

Nilai tendensi sentral *pre test* kecepatan lari pada kelompok eksperimen diperoleh kecepatan terendah adalah 7.50 detik, tertinggi 8.72 detik, rata-rata 8.39 detik, median 8.35 detik, dan standar deviasi 0.31 detik. Selanjutnya nilai tendensi sentral *post test* kecepatan lari pada kelompok eksperimen diperoleh kecepatan terendah adalah 7.00 detik, tertinggi 8.22 detik, rata-rata 7.85 detik, median 7.84 detik, dan standar deviasi 0.34 detik.

Nilai tendensi sentral *pre test* kecepatan lari pada kelompok kontrol diperoleh kecepatan terendah adalah 7.50 detik, tertinggi 8.72 detik, rata-rata 8.40 detik, median 8.38 detik, dan standar deviasi 0.30 detik. Selanjutnya nilai tendensi sentral *post test* kecepatan lari pada kelompok kontrol diperoleh kecepatan terendah adalah 7.43 detik, tertinggi 8.70 detik, rata-rata 8.35 detik, median 8.34 detik, dan standar deviasi 0.30 detik.

### Pengaruh Latihan *Aquatic Water Running* terhadap Peningkatan Kecepatan Lari

#### 1. Pengaruh Latihan Konvensional Dikombinasikan Dengan Latihan *Aquatic Water Running* Terhadap Kecepatan Berlari Pemain Futsal

Pengujian pengaruh latihan konvensional dikombinasi dengan latihan *Aquatic Water Running* terhadap kecepatan berlari pemain futsal dilakukan dengan membandingkan apakah terdapat perbedaan yang signifikan kecepatan berlari pada awal (*pre test*) dengan akhir (*post test*) pengukuran. Jika analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dan diikuti nilai rata-rata *post test* lebih rendah dari *pre test* maka disimpulkan terdapat pengaruh latihan konvensional dikombinasi dengan latihan *Aquatic Water*

*Running* terhadap kecepatan berlari pemain futsal.

Tabel 2. Hasil Uji Wilcoxon Rank Test Kelompok Konvensional dikombinasikan dengan Latihan *Aquatic Water Running*

Rata-rata <i>pre test</i>	Rata-rata <i>post test</i>	$Z_{hitung}$	Asymp.sig ( <i>p-value</i> )
8.39	7.84	-3.698	0.001

Hasil analisis Wilcoxon Rank Test kelompok eksperimen diperoleh nilai  $Z_{hitung}$  sebesar -3.698 dengan tingkat signifikansi (*p-value*) 0.001. Nilai *p-value* < 0,05 (0.001 < 0.05) maka dikeputusan uji adalah  $H_{a1}$  diterima. Berdasarkan keputusan uji maka interpretasi uji adalah terdapat pengaruh latihan konvensional dikombinasikan latihan *Aquatic Water Running* yang signifikan terhadap kecepatan lari. Selanjutnya nilai rata-rata *post test* lebih rendah dari *pre test* (7.84 < 8.39) maka disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan pemberian latihan konvensional dikombinasikan latihan *Aquatic Water Running* terhadap kecepatan lari pemain futsal di Ikamala Solo Club.

## 2. Pengaruh Latihan Konvensional Terhadap Kecepatan Berlari Pemain Futsal

Pengujian pengaruh latihan konvensional terhadap kecepatan berlari pemain futsal dilakukan

dengan membandingkan apakah terdapat perbedaan yang signifikan kecepatan berlari pada awal (*pre test*) dengan akhir (*post test*) pengukuran. Jika analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dan diikuti nilai rata-rata *post test* lebih rendah dari *pre test* maka disimpulkan terdapat pengaruh latihan konvensional dikombinasi dengan latihan *Aquatic Water Running* terhadap kecepatan berlari pemain futsal.

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon Rank Test Kelompok Latihan Konvensional

Rata-rata <i>pre test</i>	Rata-rata <i>post test</i>	$Z_{hitung}$	Asymp.sig ( <i>p-value</i> )
8.40	8.35	-3.550	0.001

Hasil analisis Wilcoxon Rank Test kelompok kontrol diperoleh nilai  $Z_{hitung}$  sebesar -3.550 dengan tingkat signifikansi (*p-value*) 0.001. Nilai *p-value* < 0,05 (0.001 < 0.05) maka dikeputusan uji adalah  $H_{a2}$  diterima. Berdasarkan keputusan uji maka interpretasi uji adalah terdapat pengaruh yang signifikan latihan konvensional terhadap peningkatan kecepatan lari. Selanjutnya nilai rata-rata *post test* lebih rendah dari *pre test* (8.35 < 8.40) maka disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan pemberian latihan konvensional terhadap kecepatan lari pemain futsal di Ikamala Solo Club.

3. Perbedaan Pengaruh Antara Latihan Konvensional Dikombinasikan Dengan Latihan *Aquatic Water Running* Dan Latihan Konvensional Terhadap Kecepatan Berlari Pemain Futsal

Pengujian perbedaan pengaruh latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *Aquatic Water Running* dan latihan konvensional terhadap kecepatan berlari pemain futsal dilakukan dengan membandingkan kecepatan berlari pada awal (*pre test*) dan kecepatan lari akhir (*post test*) pengukuran.

Tabel 4. Hasil Uji Mann Whitney Test

Waktu Pengukuran	$Z_{hitung}$	Asymp.sig ( <i>p-value</i> )
<i>Pre test</i>	-0.304	0.780
<i>Post test</i>	-3.718	0.001

Hasil analisis Mann Whitney Test *pre test* kecepatan lari diperoleh nilai  $Z_{hitung}$  sebesar -0.304 dengan nilai *p-value* 0.780. Nilai *p-value* > 0.05 maka keputusan uji adalah  $H_a$  ditolak, artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan *pre test* kecepatan lari antara kelompok eksperimen dan kontrol, artinya pada awal penelitian kecepatan lari kedua kelompok penelitian adalah seimbang.

Selanjutnya hasil uji Mann Whitney Test *post test* kecepatan lari

diperoleh nilai  $Z_{hitung}$  sebesar -3.718 dengan *p-value* 0.001. Nilai *p-value* < 0.05 maka keputusan uji adalah  $H_{a3}$  diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *Aquatic Water Running* terhadap peningkatan kecepatan lari. Nilai rata-rata *post test* kecepatan berlari kelompok eksperimen adalah 7.84 dan kelompok eksperimen 8.35, karena nilai rata-rata *post test* kecepatan berlari kelompok eksperimen lebih rendah dari kelompok kontrol, maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *Aquatic Water Running* dan latihan konvensional terhadap kecepatan lari pemain futsal di Ikamala Solo Club, dimana pemberian latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *Aquatic Water Running* memiliki pengaruh terhadap peningkatan kecepatan berlari lebih tinggi dibandingkan dengan latihan konvensional.

## Pembahasan

### Kecepatan Lari

Hasil pengukuran kecepatan lari pada kedua kelompok penelitian sebelum dilakukannya latihan diperoleh rata-rata kecepatan berlari  $8.39 \pm 0.31$

menit pada kelompok eksperimen dan  $8.40 \pm 0.30$  pada kelompok kontrol. Berdasarkan kategori kecepatan berlari, maka pada kedua kelompok memiliki kecepatan berlari awal dalam kategori cukup.

Kecepatan dalam lari jarak pendek adalah kontraksi yang kuat dan cepat dari otot-otot yang dirubah menjadi gerakan halus dan efisien dan sangat dibutuhkan bagi pelari untuk mendapatkan kecepatan yang tinggi. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kecepatan lari antara lain (Jonath, 1987): tenaga otot, yaitu salah satu syarat terpenting bagi kecepatan. Terutama para pelari sprint dimana tenaga otot diperlukan dalam mencapai pengerahan tenaga secara lebih terarah, (2) viskositas otot, hambatan gesekan dalam sel (*intra selular*) serat-serat otot, dengan pemanasan otot dapat diturunkan. Viskositas tinggi pada otot dingin mempengaruhi secara negatif kecepatan maksimal yang dapat tercapai, (3) kecepatan reaksi dan daya reaksi pada waktu start, (4) kecepatan kontraksi, yaitu kecepatan pengerutan otot setelah mendapat rangsangan saraf, tidak dapat ditingkatkan dengan latihan. Hal ini terutama tergantung kepada struktur ototnya, dan ditentukan oleh bakat, (5) koordinasi, kerja sama antara system saraf pusat dan otot-otot yang digunakan, agaknya yang paling penting dan menentukan bagi prestasi sprint

secara luar biasa, dan (6) ciri antropometris, yaitu ukuran bentuk tubuh seseorang akan mempengaruhi jenis olah raga yang sesuai dengan dirinya.

### **Pengaruh Terapi Konvensional dan *Aquatic Water Running* terhadap Peningkatan Kecepatan Berlari**

Berdasarkan hasil analisis Wilcoxon Rank Test kelompok yang diberikan latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *Aquatic Water Running* diperoleh nilai  $Z_{hitung}$  sebesar -3.698 dengan tingkat signifikansi (*p-value*) 0.001, maka hasil uji memutuskan terdapat perbedaan yang signifikan kecepatan lari *pre test* dan *post test* pada kelompok eksperimen, karena nilai rata-rata *post test* lebih rendah dari *pre test* ( $7.84 < 8.39$ ) maka disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan pemberian latihan konvensional dikombinasikan latihan *Aquatic Water Running* terhadap kecepatan lari pemain futsal di Ikamala Solo Club.

Selanjutnya hasil analisis Wilcoxon Rank Test kelompok yang diberikan latihan konvensional futsal diperoleh nilai  $Z_{hitung}$  sebesar -3.550 dengan tingkat signifikansi (*p-value*) 0.001 maka diputuskan terdapat perbedaan yang signifikan kecepatan lari *pre test* dan *post test* pada kelompok control, karena nilai rata-rata *post test*

lebih rendah dari *pre test* ( $8.35 < 8.40$ ) maka disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan pemberian latihan konvensional terhadap kecepatan lari pemain futsal di Ikamala Solo Club.

Hasil analisis pada kedua kelompok penelitian menunjukkan terdapat pengaruh pemberian latihan konvensional saja, serta latihan konvensional yang dikombinasikan dengan *Aquatic Water Running* terhadap peningkatan kecepatan berlari pemain futsal.

Peningkatan kecepatan lari dapat dilakukan dengan pemberian latihan. Latihan atau *training* adalah proses yang sistematis dari berlatih yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari kian menambah jumlah beban latihan serta intensitas latihannya (Tangkudung, 2006). Latihan merupakan suatu proses yang sangat kompleks, yang diorganisir dan direncanakan secara sistematis, secara bertahap serta dilaksanakan secara berkelanjutan dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi olahraga.

Latihan untuk meningkatkan kecepatan dilakukan setahap demi setahap dengan langkah-langkah yang benar akan dapat memperoleh hasil yang maksimal. Ada 7 langkah yang perlu diikuti untuk mengembangkan kecepatan, antara lain (1) mengembangkan keseluruhan komponen dasar gerak (*body control, strength, muscle endurance, cardiovascular*

*endurance and anaerobic*), (2) mengembangkan kekuatan fungsi gerak dan kemampuan gerak eksplosif melawan beban. Power maksimum dilatih dengan intensitas 55-85% kemampuan 1 RM, (3) kemampuan balistik dikembangkan dengan gerakan pada kecepatan tinggi, (4) *plyometrics* untuk mengembangkan *explosive hopping, jumping, bounding, hitting*, dan *kicking*, (5) bentuk lari cepat & daya tahan kecepatan untuk mengembangkan teknik gerakan lari, (6) *spesifik speed*. Intensitasnya adalah 85-100% dari kecepatan maksimum, dan (7) latihan gerak melebihi kecepatan. Melibatkan penerapan secara sistematis kecepatan gerak melebihi kecepatan maksimum 5-10% melampaui kecepatannya.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian terdahulu, antara lain yang dilakukan oleh Gede (2012) tentang pengaruh metode latihan interval anaerob dan waktu reaksi terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter mahasiswa semester II Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga FOK Undiksha. Penelitian ini menyimpulkan bahwa (1) ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan interval anaerob dengan rasio kerja-istirahat 1:5 dan rasio 1:10 terhadap peningkatan kecepatan lari 100 meter,  $F_{hitung} = 8.114 > F_{tabel} = 4.11$ , pengaruh latihan interval anaerob rasio 1:10 memiliki peningkatan yang lebih baik dari pada latihan interval anaerob

dengan rasio 1:5, dengan rata-rata peningkatan masing-masing yaitu 229.00 point dan 292.90 point. (2) ada perbedaan pengaruh yang signifikan kecepatan lari 100 meter antara pelari yang memiliki waktu reaksi tinggi dan rendah,  $F_{hitung} = 4.334 > F_{tabel} = 4.11$ , peningkatan hasil kecepatan lari 100 meter pada mahasiswa yang memiliki waktu reaksi tinggi lebih baik dari mahasiswa yang memiliki waktu reaksi rendah, dengan rata peningkatan masing-masing yaitu 284.30 point dan 237.60 point. (3) terdapat pengaruh interaksi antara metode latihan interval anaerob dan waktu reaksi terhadap kecepatan.

#### **Perbedaan Pengaruh Terapi Konvensional dan Aquatik Water Running terhadap Peningkatan Kecepatan Berlari**

Hasil uji Mann Whitney Test *post test* kecepatan lari diperoleh nilai  $Z_{hitung}$  sebesar -3.718 dengan *p-value* 0.001 artinya terdapat perbedaan yang signifikan *post test* kecepatan lari antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Nilai rata-rata *post test* kecepatan berlari kelompok eksperimen adalah 7.84 dan kelompok eksperimen 8.35, karena nilai rata-rata *post test* kecepatan berlari kelompok eksperimen lebih rendah dari kelompok kontrol, maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pengaruh latihan konvensional dikombinasikan

dengan latihan *Aquatic Water Running* dan latihan konvensional terhadap kecepatan lari pemain futsal di Ikamala Solo Club, dimana pemberian latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *Aquatic Water Running* memiliki pengaruh terhadap peningkatan kecepatan berlari lebih tinggi dibandingkan dengan latihan konvensional.

Pemberian latihan tambahan yaitu *Aquatic Water Running* terbukti meningkatkan kecepatan berlari pemain futsal. Kondisi ini dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mendukung terciptanya kecepatan berlari selama melakukan latihan *Aquatic Water Running*.

Kecepatan dalam lari jarak pendek adalah kontraksi yang kuat dan cepat dari otot-otot yang dirubah menjadi gerakan halus dan efisien dan sangat dibutuhkan bagi pelari untuk mendapatkan kecepatan yang tinggi. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kecepatan lari antara lain: antara lain (1) tenaga otot, yaitu salah satu syarat terpenting bagi kecepatan. Terutama para pelari sprint dimana tenaga otot diperlukan dalam mencapai pengerahan tenaga secara lebih terarah, (2) viskositas otot, hambatan gesekan dalam sel (*intra selular*) serat-serat otot, dengan pemanasan otot dapat diturunkan. Viskositas tinggi pada otot dingin mempengaruhi secara negatif kecepatan



maksimal yang dapat tercapai, (3) kecepatan reaksi dan daya reaksi pada waktu start, (4) kecepatan kontraksi, yaitu kecepatan pengerutan otot setelah mendapat rangsangan saraf, tidak dapat ditingkatkan dengan latihan (Jonath, 1987).

Latihan *aquatic* membangkitkan sifat elastis dari serat otot dan jaringan ikat dengan cara yang memungkinkan otot untuk menyimpan energi selama fase perlambatan dan melepaskan energi yang selama periode akselerasi. Manfaat dari pelatihan *aquatic* mencakup langkah-langkah peningkatan kekuatan otot dan daya ledak, fungsi sendi dan stabilitas, mengurangi kejadian cedera lutut serius (Hewett *et al.*, 1996).

Latihan *aquatic* sangat baik dilakukan untuk meningkatkan kecepatan berlari atlet, karena terdapat faktor-faktor pendukung seperti kekuatan, daya tahan, kelentukan dan koordinasi adalah faktor yang sangat penting untuk tercapainya kecepatan berlari seseorang. Kecepatan berlari yang baik didasari oleh kekuatan yang besar untuk memaksimalkan daya dalam menggerakkan tubuh. Selain itu tubuh juga harus memiliki daya tahan saat berlari secara berulang tanpa merasa lelah, tubuh juga harus memiliki kelentukan yang baik untuk meminimalkan kinerja otot dan memiliki koordinasi yang baik.

Latihan *aquatic* yang mengkhususkan untuk peningkatan kecepatan rutin memberikan efek adaptasi pada tubuh. Salah satu bentuk adaptasi otot skelet pada latihan adalah terjadinya proses hipertropi dan peningkatan kekuatan serta peningkatan daya tahan pada otot. Sehingga dengan latihan dapat meningkatkan kecepatan berlari karena kecepatan berlari sangat membutuhkan kekuatan yang besar untuk menggerakkan tubuh dan membutuhkan daya tahan saat berlari dengan cepat secara berulang tanpa merasa mudah lelah (Pardjiono, 2008).

Hasil penelitian yang menunjukkan terhadap perbedaan pengaruh pemberian latihan konvensional dan dikombinasikan dengan latihan *Aquatic Water Running* mendukung hasil penelitian terdahulu. Leonardo & Fernando (2006) melakukan penelitian yang berjudul *Deep water running: limits and possibilities for high performance*. Penelitian ini menyimpulkan bahwa latihan *deep water running* mampu meningkatkan kemampuan paru-paru untuk menangkap oksigen, sehingga latihan *deep water running* disarankan untuk digunakan sebagai latihan dalam rangka peningkatan performa atlet.

## Kesimpulan

1. Latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan

- Aquatic Water Running* berpengaruh secara signifikan terhadap kecepatan berlari pemain futsal Ikamala Club Surakarta.
2. Latihan konvensional berpengaruh secara signifikan terhadap kecepatan berlari pemain futsal Ikamala Club Surakarta.
  3. Terdapat perbedaan pengaruh antara latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *Aquatic Water Running* dan latihan konvensional terhadap kecepatan berlari pemain futsal Ikamala Club Surakarta, dimana latihan konvensional dikombinasikan dengan latihan *Aquatic Water Running* memiliki pengaruh lebih dominant dibandingkan latihan konvensional terhadap peningkatan kecepatan berlari pemain futsal.
- DAFTAR PUSTAKA**
- Adam SA, Williams KM, Shaffer RA, Brodine SK. 1992. Epidemiological patterns of musculoskeletal injuries physical training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.
- Anggoro, Dwi .2011. Teknik Bermain Futsal. Jakarta.
- Arikunto Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta
- Asmussen,E. 1999. Apparent efficiency and storage of elastic energy in skeletal muscles in man. *Acta Physiological Scandinavia*.
- Baley, B. 1986. *Theory and Methodologi of Training*. Kendal Hunt Publishing Company Dubugus, Iowa.
- Bobbert, M. 1990. Drop Jumping as a Training Method for Jumping Ability. *Sports Medicine*.
- Brennan, D. 2003. *Hand Book of Water Running Exercise*. Oregon, USA.
- Cahyani, N. 2006. Pengaruh latihan terhadap kerja otot rangka. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Eddy, M.N. 2007. *Adaptasi latihan aerobik terhadap stress oksidatif dan antioksidan*. Jurnal Ilmu Keolahragaan.Jakarta
- Harrison,AJ & Gaffney,S.2001. Motor development and gender effects on stretching-shortening cycle performance. *Journal of Science & Medicine in Sports*.
- Hennessy,L & Kilty,J.2001. Relationship of the stretch-shortening cycle to spring performance in trained female athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*.
- Kosasih, E. 2005. Olahraga Teknik dan Program Latihan. Jakarta : CV Akademik Presindo.
- Mulyono. 2005. Hipertropi otot skelet pada olahraga. Jurnal ilmu keolahragaan.Jakarta
- Nosseck, J. 1982. *General Theory of Training* (terjemahan M. Furqon H). Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Nursalam. 2008. *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi*,

*Tesis dan Instrumen Penelitian Keperawatan.* Jakarta: Salemba Medika

Peter, S.K. 1993. *Exercise Physiology, Theory and Application to Fitness and Performance.* New York: Mc. Graw Hill.

Robert, K. 2007. *Basic Strength and Muscle Weight Training Program.* Available from: <http://www.com.weighttraining.about.com>.

Sajoto. 1995. *Pengembangan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga .* Jakarta: Dahara Prizre.

Sarumpaet. 1992. *Atletik. Depar-temen Pendidikan dan Kebudayaan-Dirjen Dikti, Proyek Pembangunan Tenaga Kependidikan.* Jakarta

Tangkudung, 2006. *Tes dan Pengukuran dalam Pendidikan Jasmani Prinsip-prinsip dan Penerapan-nya.* Dirjen Olahraga, Diknas, Jakarta.